

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Pendirian pabrik etilbenzena (EB) berbahan baku etilena dan benzena ini didasarkan untuk memenuhi kebutuhan pasar EB sebesar 40% di dalam negeri. Di Indonesia, kebutuhan EB hanya diproduksi oleh PT. Styrendo Mono Indonesia dan sebagian masih impor dari luar negeri. Sehingga dengan berdirinya pabrik ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan EB di dalam negeri dan mengurangi jumlah impor.

Kelayakan pabrik EB berbahan baku etilena dan benzena ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut:

- Segi bahan baku

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan EB adalah etilena dan benzena. Kebutuhan etilena dengan kemurnian 99,95% untuk produksi di pabrik EB diperoleh dari PT Chandra Asri Petrochemical Center yang terletak di Cilegon, sedangkan bahan baku benzena diperoleh dari PT. Pertamina UP IV Cilacap dan dari PT Chandra Asri Petrochemical Center yang terletak di Cilegon, Banten. Berdasarkan kebutuhan bahan baku yang tersedia, maka dapat mensuplai kebutuhan pabrik EB dalam menjalankan proses produksi.

- Segi lokasi

Pabrik EB ini akan didirikan di kawasan industri Cilegon, Provinsi Banten, dengan pertimbangan faktor bahan baku, daerah pemasaran, tenaga kerja, ketersediaan energi, iklim, fasilitas transportasi, pasokan air, pembuangan limbah, pajak dan peraturan, karakteristik tanah, perlindungan terhadap banjir dan kebakaran, dan faktor-faktor komunitas. Secara umum, keseluruhan faktor tersebut di atas sangat mendukung pendirian pabrik tersebut.

- Segi ekonomi

Dari segi ekonomi, kelayakan pabrik EB ditinjau berdasarkan pada analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa ekonomi tersebut menunjukkan:

- Laju pengembalian modal (*ROI*) sesudah pajak berada di atas bunga bank (10%), yaitu 18,51%
- Waktu pengembalian modal (*POT*) sesudah pajak lebih singkat dari umur depresiasi alat (10 tahun), yaitu 5 tahun 11 bulan 8 hari
- Titik impas atau *break even point (BEP)* berada di dalam kisaran BEP yang *feasable* untuk industri kimia dan petrokimia (40% - 60%), yaitu 40,69%;

Berdasarkan hasil analisa tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana Pabrik Etilbenzena berbahan baku etilena dan benzena ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

XII.2. Kesimpulan

Pabrik	: Etilbenzena (EB)	
Kapasitas	: 87.000 ton/tahun	
Bahan Baku	: Etilena dan Benzena	
Sistem operasi	: Kontinu	
Utilitas	:	
1. Air	: 7 m ³ /hari	
2. Listrik	: 45,2004 kW	
3. Bahan Bakar	: Batu bara	= 65.269,0661 kg/hari
	IDO	= 0,31 m ³ /bulan

Jumlah tenaga kerja : 105 orang

Lokasi pabrik : Kawasan industri Cilegon, Provinsi Banten

Analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*:

- *Rate of Return on Investment (ROI)* sesudah pajak : 18,51%
- *Rate of Return on Equity (ROE)* sesudah pajak : 36,51%
- *Pay Out Time (POT)* sesudah pajak : 5 tahun 11 bulan 8 hari
- *Break Even Point (BEP)* : 40,69%

DAFTAR PUSTAKA

- Afrox. (2015). *MSDS Ethylene*. (December).
- Brownell, L. E., Young, E.H. (1959). *Process Equipment Design*. New Delhi, Wiley Eastern, Ltd.
- D.Ulrich, G. (1984). *A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics*. Canada, John Wiley & Sons, Inc.
- Geankoplis (2003). *Transport Processes and Separation Process Principles*. New Jersey, Prentice Hall.
- Giuseppe Bellussi, Carlo Perego, P. I. (2009). New Catalysts and New Processes in the Industrial Alkylation of Aromatics, 73, 3–22. [https://doi.org/10.1016/S0376-8716\(03\)00056-5](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(03)00056-5)
- Himmeblau.David., 1996, *Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering*, Prentice Hall Inc, New Jersey.
- Identification, C. (2007). Material Safety Data Sheet Benzene MSDS. *Explosion*, 1, 1–6.
- Kern, D. Q. (1965). *Process Heat Transfer*. Kogakusha, Tokyo, Internasional Student Edition, Mc. Graw Hill Book Co
- Kirk-Othmer (1999). *Encyclopedia of Chemical Technology*, John Wiley and Sons, Inc. All Rights Reserved. .
- Lin, N., Dufresne, A. 2014. Nanocellulose in biomedicine: Current status and future prospect. *European Polymer Journal*.
- Luyben, W. (2010). Design and Control of the Ethyl Benzene Process, 56(4), 1495–1502. <https://doi.org/10.1002/aic>
- Mcketta, J. J. (2002). *Encyclopedia of Chemical Processing and Design: Volume 69 Supplement 1*. In *Encyclopedia of Chemical Processing and Design*.
- Msd, E. (n.d.). Material Safety Data Sheet Ethylbenzene MSDS. *Science Lab*, (1), 1–6.
- Sheet, S. D., & Identification, C. (2016). *Diethylbenzene Diethylbenzene Safety Data Sheet*. 1–13.
- Perry, R. H.,dkk (2008). *Perry's Chemical Engineers Handbook*. New York, McGraw-Hill.
- Peters, M.S. and K.D. Timmerhaus, “*Plant Design and Economics for Chemical Engineers*”, 3th ed. 1999, Singapore: McGraw-Hill Book Company.
- Plackett, D. V., Jackson, K. L. J. K. & Burt, H. M. 2014. A review of nanocellulose as a novel vehicle for drug delivery. *Nordic Pulp & Paper Research Journal*, 19, 105-118.
- Paolo, G. C., & Maitlis, P. (2007). *Metal-catalysis in Industrial Organic Processes*. <https://doi.org/10.1039/978184755532>
- Powell (1965). *Programmed Unit in Chemistry*, Prentice Hall.
- Rangel, E.R. 2005. *Contribution to the Study of Heterogeneous Catalytic Reactions in SCFs : Hydrogenation of Sunflower Oil in Pd Catalyst at Single-Phase Conditions*. Departement of Chemical Engineering Universitat Politecnica de Catalunya.
- Yaws, C. L. (1999). *Yaws' Handbook of Thermodynamic and Physical Properties of Chemical Compounds and Chemical Properties Handbook*.

DAFTAR PUSTAKA

- <https://cci-indonesia.com/produsen-dan-kapasitasnya-resin-plastik-di-indonesia/2/>).
Diakses tanggal 15 Januari 2019
- <https://www.icis.com/explore/resources/news/2010/03/15/9342056/us-chemical-profile-ethylbenzene/>). Diakses tanggal 26 Februari 2019